





Method of hot-cold treatment of migraine involves using head band with pads to apply heat or cold to blood vessels in head

Patent number: DE10065592
Publication date: 2002-07-04
Inventor: SINNIG WERNER (DE); GOROLL PETER (DE)
Applicant: SINNIG WERNER (DE); GOROLL PETER (DE)
Classification:
- international: A61F7/00
- european: A61F7/04A
Application number: DE20001065592 20001228
Priority number(s): DE20001065592 20001228

Also published as:

 WO02064069 (A3)
 WO02064069 (A2)
 EP1383450 (A3)
 EP1383450 (A2)

Abstract of DE10065592

The method of hot-cold treatment of migraine involves applying heat and cold for different time periods in seconds or minutes on the blood vessels, to reduce congestion and free nerve pathways. The method uses a head band (1) with hot and cold water or oil ducts (4). The head band can have two pads (2).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



21 Aktenzeichen: 100 65 592.0
22 Anmeldetag: 28. 12. 2000
43 Offenlegungstag: 4. 7. 2002

71 Anmelder:
Sinnig, Werner, 20255 Hamburg, DE; Goroll, Peter,
65388 Schlangenbad, DE

74 Vertreter:
Goroll und Kollegen, 65189 Wiesbaden

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne
- 57 Wärme-Kälte-Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne, dadurch gekennzeichnet, dass durch Einwirkung von Wärme und Kälte im Wechsel von unterschiedlicher Zeitdauer in Sekunden oder Minuten auf arterielle und venöse Gefäße von außen eine Auflösung der Erstarrung der Blutgefäße erfolgt, das Schmerzgebiet mit Blut versorgt und die jeweils zuständigen Nervenbahnen, Synapsen und Reizleiter schmerzlindernd beeinflusst, indem man Gehäuse oder Bänder mit Kühl- und Heizaggregaten/Elementen versieht und über Stromzufuhr oder kalten und heißen Wasserzufluss oder entsprechenden Kühlflüssigkeiten (Öle) versorgt unter medikamentöser Beigabe mittels eines Feuchtigkeitsmilieus.

[0001] Bisher sind für die Behandlung von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne überwiegend medikamentöse Behandlungen bekannt.

[0002] Vorliegendes Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung basieren auf den Erkenntnissen bei den Symptomen (Fig. 1 u. 2) Spannungskopfschmerz, verschiedene Schmerzformen (Fig. 3. und 4.), im besonderen bei Migräne- und von Tinnitusbeschwerden (Fig. 1. und 2.) sowie vergleichbaren Beschwerden.

[0003] Bei dem Migräneschmerz und weiteren Kopfschmerzformen handelt es sich aus der Sicht der Erfinder um einen Gefäßverharrungszustand, welcher somit nicht der Kontraktion unterliegt und aufgrund der vorhandenen Erweiterung oder Verengung des Gefäßes zu einem Gefäßschmerz führt, der über die Nervenbahnen den Gehirnzellen mitgeteilt wird.

[0004] Erst wenn sich das Gefäßverhalten (Erweiterung oder Verengung) auflöst, läßt auch der Schmerz nach. Bekanntermaßen kann dieses Gefäßverhalten lange Zeit, sogar über mehrere Tage, anhalten und zu den bekannten unerträglichen Beschwerden des Patienten führen.

[0005] Bei dieser neuen Methode erreicht man durch äußere Einwirkung, dass sich der Gefäßverharrungszustand aufhebt. Es kommt zur Reorganisation des Gefäßablaufes in seiner ursprünglichen Elastizität und seines Kontraktionsvermögens.

[0006] Das nachfolgend näher beschriebene Verfahren und die Geräte (Fig. 1-4) dienen der Reduzierung bzw. Aufhebung von Schmerzen (Kopfschmerzen, Migräne u. ä. /Beseitigung von Tinnitusbeschwerden sowie vergleichbaren Beschwerden).

[0007] Die Funktion basiert auf der Einwirkung von Wärme und Kälte im Wechsel von unterschiedlicher Zeitdauer in Sekunden oder Minuten auf arterielle und venöse Gefäße von außen. Dieser Wärme-Kältewechsel bewirkt eine Auflösung der Erstarrung der Blutgefäße, welche das jeweilige Schmerzgebiet mit Blut versorgen und die jeweils zuständigen Nervenbahnen, Synapsen und Reizleiter schmerzlindernd beeinflusst.

[0008] Durch die Wärme-Kältebehandlung wird die natürliche Flexibilität der o. a. Systeme gefördert und damit der Schmerz reduziert bzw. eliminiert.

[0009] Die Schmerzbehandlung durch vorliegende Geräte basiert auf der Wärme-Kältereizaktivierung.

[0010] Alle Formen der Kälte- und Wärmezuführung sind denkbar. Wärme- und Kälteplatten elektrisch betrieben, trockenes oder feuchtes Milieu, Feuchtigkeit oder trockene Tücher oder entsprechende Materialien aus Kunststoff, Stoff, Gummi.

[0011] Die Geräte (Fig. 1-4) sind einfach handhabbar und mit Kühl- und Heizaggregaten/Elementen versehen und wirken über Stromzufuhr oder kalten und heißen Wasserzufluss bzw. entsprechenden Kühlflüssigkeiten (wie z. B. Öle oder Festaggregate und vom Eiswürfel bis hin zu flüssigen Stickstoff).

[0012] Zusätzliche medikamentöse Beigaben (insbesondere homöopathische) können ergänzt werden, wie z. B. Feuchtigkeitsmilieu mit Johanniskrautverbindung oder ähnlichen gefäßentspannenden pflanzlichen Wirkstoffen.

[0013] Das vorliegende Prinzip Wärme- und Kältezufuhr wurde an mehreren Personen mit akuten Schmerzzuständen getestet. Die Erfolgsquote lag bei ca. 90%, wobei Spannungskopfschmerz, Migräne sowie akuter Kopfschmerz unterschiedliche Dauer der Wärme- und Kältezufuhr erfordern.

[0014] Beim Spannungskopfschmerz erweist sich eine

gleiche Dauer von Wärme und Kälte an erfolgreichstem.

[0015] Bei Migräne wirkt eine längere Kältezufuhr gegenüber einer kürzeren Wärmezufuhr am effektivsten.

[0016] Die Entscheidung, welche individuellen Einstellungen/Frequenzen gewählt werden, lässt sich an den Sekundärsymptomen ableiten (wie z. B. Lichtempfindlichkeit, Geräuschempfindlichkeit, Übelkeit, Druckempfindlichkeit und Wärme-Kälteempfindlichkeit).

[0017] Für die Behandlung der Migräne, dem Spannungskopfschmerz und Tinnitus wird ein Gerät (Fig. 1) ähnlich einem Kopfhörer (1) mit zwei Muscheln (2) verwendet. In den Muscheln (2) befinden sich die Wärme- (3) Kälteelemente (4), die durch eine entsprechende Vorrichtung (5) in Zeitintervallsteuerung entweder das Wärme- (3) oder das Kälteelement (4) im Wechsel der Haut aufbringen. Zwischen den Kälte- und Wärmeelementen und der Epidermis muß ein Feuchtigkeitsspolster/Gewebe als Puffer vorhanden sein.

[0018] In dem Bügel des Kopfhörers (1) verlaufen elektrische Zuleitungen (6), die über Anschlußdrähte (7) mit dem Niederspannungs- oder Normalgerät (8) verbunden sind. Das Niederspannungs- oder Normalgerät (8) ist mit dem Ein- und Ausschalter (9) versehen sowie mit der Intervall- und Zeitsteuerung (10).

[0019] Bei dem Wärmeelement (3) respektive den Kälteplattenelemente (4) können Kühlrippensysteme (11) aus unterschiedlichen Materialien wie z. B. Aluminium, Messing, Keramik sowie anderen Metallen, die Wärme und Kälte ableiten Verwendung finden.

[0020] Durch Niederstromzuführung wird erhitzt oder gekühlt, um in dem beschriebenen Rhythmus über die Wechselselektromechanik (5) und die dazugehörige Steuerelektronik (8) im Rahmen der notwendigen Intervalle zu der jeweils erforderlichen Schmerzbehandlung zu gelangen.

[0021] Die Wärme/Kälteelemente abschließende Platte/Folie (12) muß mit einem Feuchtigkeitsspender (13) versehen werden, um nicht epidermischphysiologisch den Behandlungsbereich negativ zu beeinflussen (Feuchtigkeitsentzug der Epidermis).

[0022] Für die Behandlung der Migräne, dem Spannungskopfschmerz und Tinnitus wird ein Gerät (Fig. 2) ähnlich einem Kopfhörer (1) mit zwei Muscheln (2) verwendet. In den Muscheln (2) befinden sich die Wärme- (3) Kälteelemente (4) mit der Möglichkeit zur Flüssigkeitsaufnahme, die durch eine entsprechende Vorrichtung (5) in Zeitintervallsteuerung entweder des Wärme- (3) oder das Kälteelement (4) im Wechsel der Haut aufbringen. Die Zeitintervallsteuervorrichtung (5) ist über ein elektrisches Kabel (6) mit dem Niederspannungsgerät (7) mit dem Ein- und Ausschalter (8) versehen sowie mit der Intervallsteuerung (9).

[0023] Die Wärme-Kälteelemente (3 und 4) sind mit den jeweiligen Zuleitungen (10 und 11) verbunden. Die Zuleitungen (10 und 11) sind wiederum mit dem Wärme-Kälteflüssigkeitskasten (12) verbunden. In den Wärme-Kälteflüssigkeitskasten (12) ist die Pumpe (13) zur Flüssigkeitssteuerung integriert.

[0024] In dem Bügel (1) sind zwei Schläuche integriert von denen der eine (14) warme Flüssigkeit und die andere Leitung kalte Flüssigkeit (15) zu den jeweiligen Wärme-Kälteelementen (3 und 4) transportieren, so dass jeweils ein Wärme- und Kältekühlmittelkreislauf entsteht.

[0025] In den Kopfhörern (1) ist das Kabel (16) zur Steuerung der Zeitintervallsteuervorrichtung (5) integriert.

[0026] Die Wärme- und Kälteelemente (3 und 4) müssen mit einem Feuchtigkeitsspender (17) zur besseren Wärme- und Kälteübertragung auf die Haut versehen sein.

[0027] Weiterhin kann zuvor beschriebene Methode zur Behandlung von schmerzhaft gelenkentzündlichen Erkrankungen der Extremitäten in nachfolgender Abbildung einge-

setzt werden.

[0028] Einem flexiblen Band (1) in unterschiedlicher Länge und Breite wird das hohle Kälte/Wärmeelement (3) in eine Gehäuseflasche (3) eingefügt, so dass auf dem Band (1) diese in Abständen aufgereiht sind wie auf einer Perlenkette und durch das Steuerungselement (4) abwechselnd Kälte- und Wärme- flüssigkeit über die Schläuche (5 und 6) in Verbindung mit den Wärme- und Kältebecken (7 und 8) zu den Wärme/Kälteelementen (2) transportiert. Das Wärme/Kältebecken (7 und 8) eine Pumpe (9), die die Wärme- und Kuhlflüssigkeit durch das Flüssigkeitssystem pumpt.

[0029] Das elektrische Steuerungselement (4) ist mit der Pumpe (9) mittels des Elektrokabels (10) verbunden und wird über den Ein- und Ausschalter (11) und die Intervallsteuerung (12) sowie unterschiedlichen Zeiteinheiten für warm und kalt geregelt.

[0030] Zwischen den Wärme/und Kälteelementen (2) befinden sich die flüssigkeitsführenden Schläuche (13 und 14).

[0031] Die Wärme-Kälteelemente (2) sind jeweils mit einem Feuchtigkeitsspender (15) versehen der die Aufgabe hat, die Wärme oder die Kälte aufgrund des Feuchtigkeitmilien schneller in die Haut respektive tieferen Schichten zu bringen.

[0032] Das Wärme-Kälteband (1) wird durch einen entsprechenden Verschluss Klettverschluss (16) verschlossen und geöffnet.

[0033] Ebenfalls zur Behandlung der unterschiedlichen Schmerzzustände des Körpers wie z. B. der Extremitäten eignet sich das Wärme-Kältegerät in nachfolgender Ausbildung:

Einem flexiblen Band (Fig. 4) (1) in unterschiedlicher Länge und Breite werden die Kälte- (2) und Wärmeelemente (3) eingefügt, so dass auf dem Band (1) diese in Abständen aufgereiht sind wie auf einer Perlenkette und durch das Steuerungselement (4) abwechselnd Wärme- und Kälte erzeugt. Die Kälte- (2) und Wärmeelemente (3) sind jeweils in das Schutzgehäuse (14) eingebracht.

[0034] Das Niedersteuerungsspannungsgerät (4) ist mit einem Ein- und Ausschalter (5) und der Intervallsteuerung (6) für die Wärme- und Kälte versehen.

[0035] Das Niedersteuerungselement (4) ist mit einem Elektrokabel (7) mit dem zu den Wärme-Kälteelementen (2 und 3) führenden Kabel (8) verbunden.

[0036] Hinter den beiden Wärme- und Kälteelementen (2 und 3) befindet sich die wechselelektromechanische Steuerung (9) zum rhythmischen Wechsel der Wärme-Kälteelemente (2 und 3).

[0037] Den Wärme-Kälteelementen (2 und 3) sind die Kühlrippen (10) vorgelagert. Die Wärme-Kälteelemente (2 und 3) werden durch das Element (Verschlussdeckel/Folie) (11) abgeschlossen.

[0038] Dem Verschlusselement (11) ist der Feuchtigkeitsspender (12) aufgebracht, um die Wärme- oder Kälte schneller in die Haut und die darunterliegenden Regionen eindringen zu lassen.

[0039] Das Wärme-Kälteband (1) ist an seinen Enden mit einem Klettverschluss (13) versehen, der das Wärme-Kälteband schließt oder öffnet.

[0040] Die Verwendung des Wärme-Kältebandes richtet sich nach der Grunderkrankung. Das jeweilige zu verwendende Wärme-Kälteband (1) wird somit entsprechend dem Schmerzzustand für den jeweiligen Körperteil ausgesucht und verwendet.

[0041] Mit vorliegender Erfindung können somit ohne herkömmliche pharmakologische Belastungen die beschriebenen Schmerzzustände gelindert und zumeist ganz behoben werden. Gefäßschwäche wie z. B. bei Migräne werden bei sachgemäßem Einsatz der Erfindung schon nach kurzer

Zeit in den meisten Fällen völlig behoben.

Patentansprüche

1. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Einwirkung von Wärme und Kälte im Wechsel von unterschiedlicher Zeitdauer in Sekunden oder Minuten auf arterielle und venöse Gefäße von außen eine Auflösung der Erstarrung der Blutgefäße erfolgt, das Schmerzgebiet mit Blut versorgt und die jeweils zuständigen Nervenbahnen, Synapsen und Reizleiter schmerzlindernd beeinflusst, in dem man Gehäuse oder Bänder (Fig. 1-4) mit Kühl- und Heizaggregaten /Elementen versieht und über Stromzufuhr oder kalten und heißen Wasserzufluss oder entsprechenden Kühlflüssigkeiten (Öle) versorgt unter medikamentöser Beigabe mittels eines Feuchtigkeitmilieus.

2. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kopfbügel (Fig. 1) (1) versehen mit zwei Muscheln (2) verwendet wird.

3. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, dass sich in den beiden Muscheln (2) Wärme-(3) Kälteelemente (4) befinden, die durch die Zeitintervallsteuerungsvorrichtung (5) entweder das Wärme- (3) oder das Kälteelement (4) der zur behandelnden Hautfläche aufbringt.

4. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Bügel des Kopfhörers (1) elektrische Zuleitungen (6) verlaufen und über die Anschlussdrähte (7) mit dem Niederspannungsgerät (8) verbunden sind, wobei das Niederspannungsgerät (8) mit einem Ein- und Ausschalter (9) und der Intervallsteuerung (10) versehen ist.

5. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Wärmeelement (3) und dem Kälteplattenelement (4) Kühlrippensysteme (11) aus Aluminium, Messing, sowie Flüssigkeitsdepots vorgeschaltet sind.

6. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wärme-Kälteelemente (3 und 4) mit einer abschließenden Platte /Folie, sowie dem Feuchtigkeitsspender (13) versehen sind.

7. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kopfhörer (Fig. 2) (1) mit zwei Muscheln (2) verwendet wird, wobei in den Muscheln (2) die Wärme (3) und Kälteelemente (4) zur Flüssigkeitsaufnahme integriert sind.

8. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 und 7 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (5) mit einer Zeitintervallsteuerung das Wärme-(3) oder Kälteelement (4) im Wechsel der Haut aufbringt und die Zeitintervallsteuerung (5) über ein elektrisches Kabel

(6) mit dem Niederspannungsgerät (7) versehen mit dem Ein- und Ausschalter (8) und der Intervallsteuerung (9) verbunden ist.

9. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 7 und 8 dadurch gekennzeichnet, dass die Wärme-Kälteelemente (3 und 4) mit den Zuleitungen (10 und 11) verbunden und diese wiederum mit dem Wärme-Kälteflüssigkeitskasten (12) verbunden sind wobei in den Wärme-Kälteflüssigkeitskasten (12) die Pumpe (13) integriert ist.

10. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 7, 8 und 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel(1) mit zwei Schläuchen (14 und 15) versehen und das Kabel (16) integriert ist.

11. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 7, 8, 9 und 10 dadurch gekennzeichnet, dass die Wärme- und Kälteelemente (3 und 4) mit einem Feuchtigkeitsdepot (17) ausgestattet sind.

12. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass in ein flexibles Band (Fig. 3) (1) hohle Kälte- und Wärmeelemente (2) in eine Gehäusetasche (3) eingefügt sind.

13. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 und 12 dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungselement (4) verbunden mit den Schläuchen (5 und 6), diese wiederum verbunden mit den Wärme- und Kältebecken (7 und 8), die Kälte- und Wärme flüssigkeit zu dem Wärme-Kälteelement (2) im Wechsel transportiert.

14. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 12 und 13 dadurch gekennzeichnet, dass dem Wärme- und Kältebecken (7 und 8) eine Pumpe (9) eingebracht ist.

15. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 12, 13 und 14 dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Steuerungselement (4) mit der Pumpe (9) und dem Elektrokabel (10) verbunden ist und über den Ein- und Ausschalter (11) die Intervallsteuerung (12) regelt.

16. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 12, 13, 14 und 15 dadurch gekennzeichnet, dass die Wärme-Kälteelemente (2) mit den Schläuchen (13 und 14) verbunden sind.

17. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 12 bis 16 dadurch gekennzeichnet, dass die Wärme-Kälteelemente (2) mit einem Feuchtigkeitsspender (15) versehen sind.

18. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 12 bis 17 dadurch gekennzeichnet, dass das Wärme-Kälteband (1) mit dem Verschluss (16) verschlossen wird.

19. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerz-

behandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass einem flexiblen Band (Fig. 4) (1) die Kälte-(2) und Wärmeelemente (3) eingefügt und in das Schutzgehäuse (14) eingebracht sind.

20. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1 und 19 dadurch gekennzeichnet, dass das Niederspannungssteuerungsgerät (4) mit dem Ein- und Ausschalter (5) und der Intervallsteuerung (6) versehen ist.

21. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 19 und 20 dadurch gekennzeichnet, dass das Niederspannungssteuerungsgerät (4) mit den Elektrokabeln (7 und 8) und den Wärme-Kälteelementen (2 und 3) verbunden ist, wobei sich die wechselelektromechanische Steuerung (9) hinter den beiden Wärme-Kälteelementen (2 und 3) befindet.

22. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 19, 20 und 21 dadurch gekennzeichnet, dass den Wärme-Kälteelementen (2 und 3) die Kühlrippen (10) vorgelagert sind, verschlossen mit dem Element (11), sowie der Feuchtigkeitsspender (12) aufgebracht ist.

23. Wärme-Kälte Verfahren und Geräte zur Schmerzbehandlung insbesondere von akutem Spannungskopfschmerz und Migräne nach den Ansprüchen 1, 19 bis 22 dadurch gekennzeichnet, dass das Wärme-Kälteband (1) mit einem Klettverschluss (13) versehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

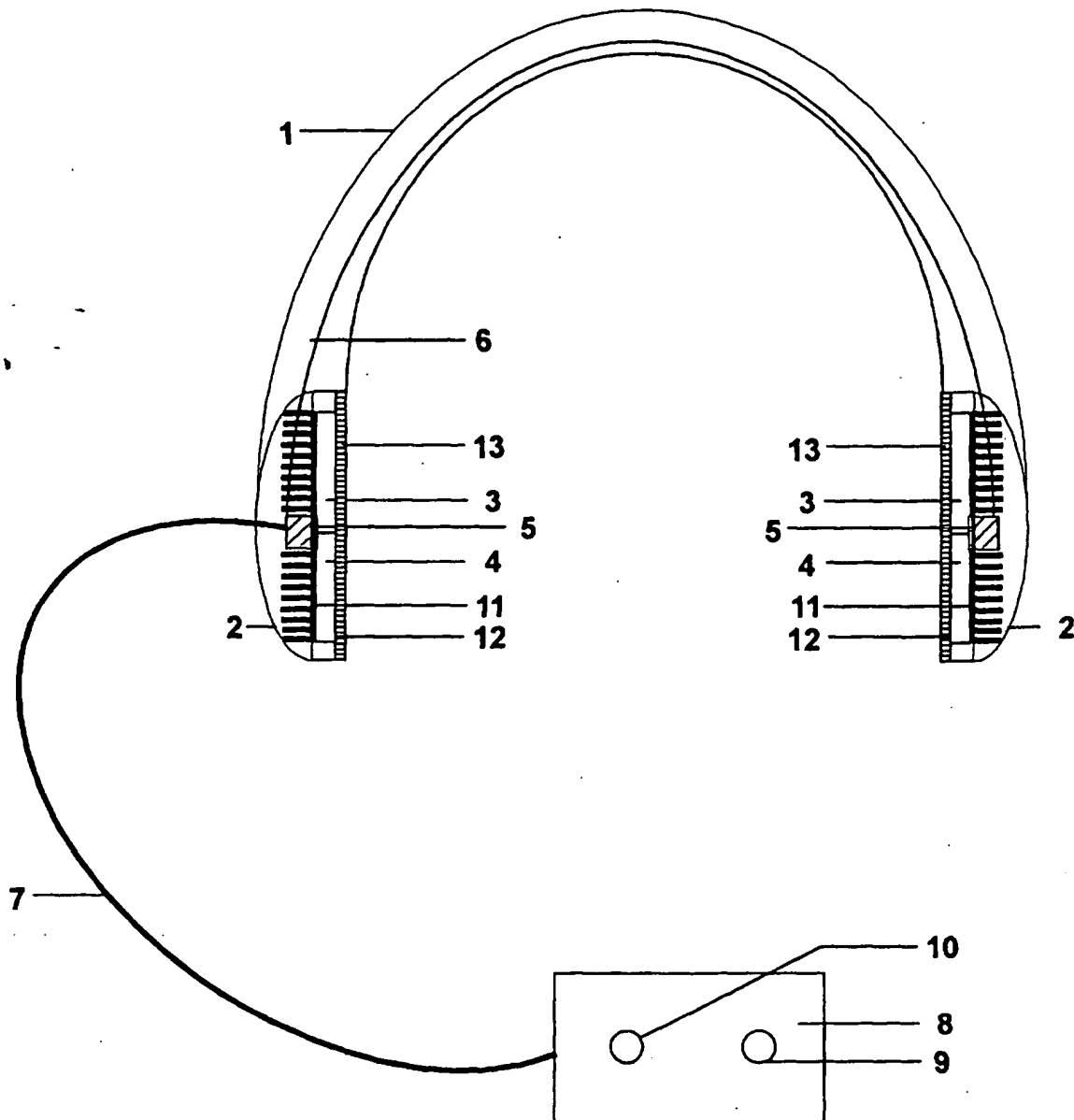


FIG. 2

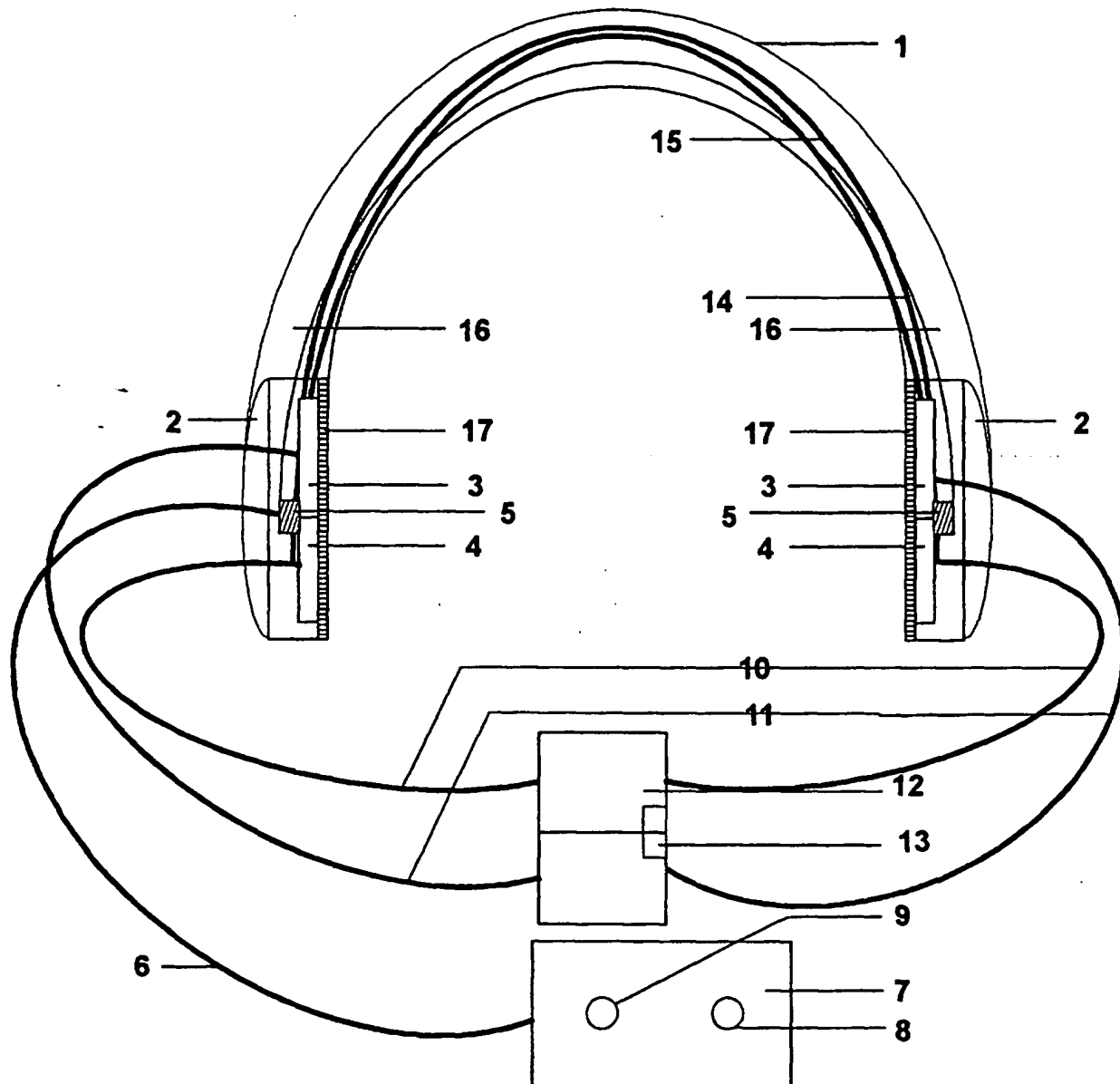


FIG. 3

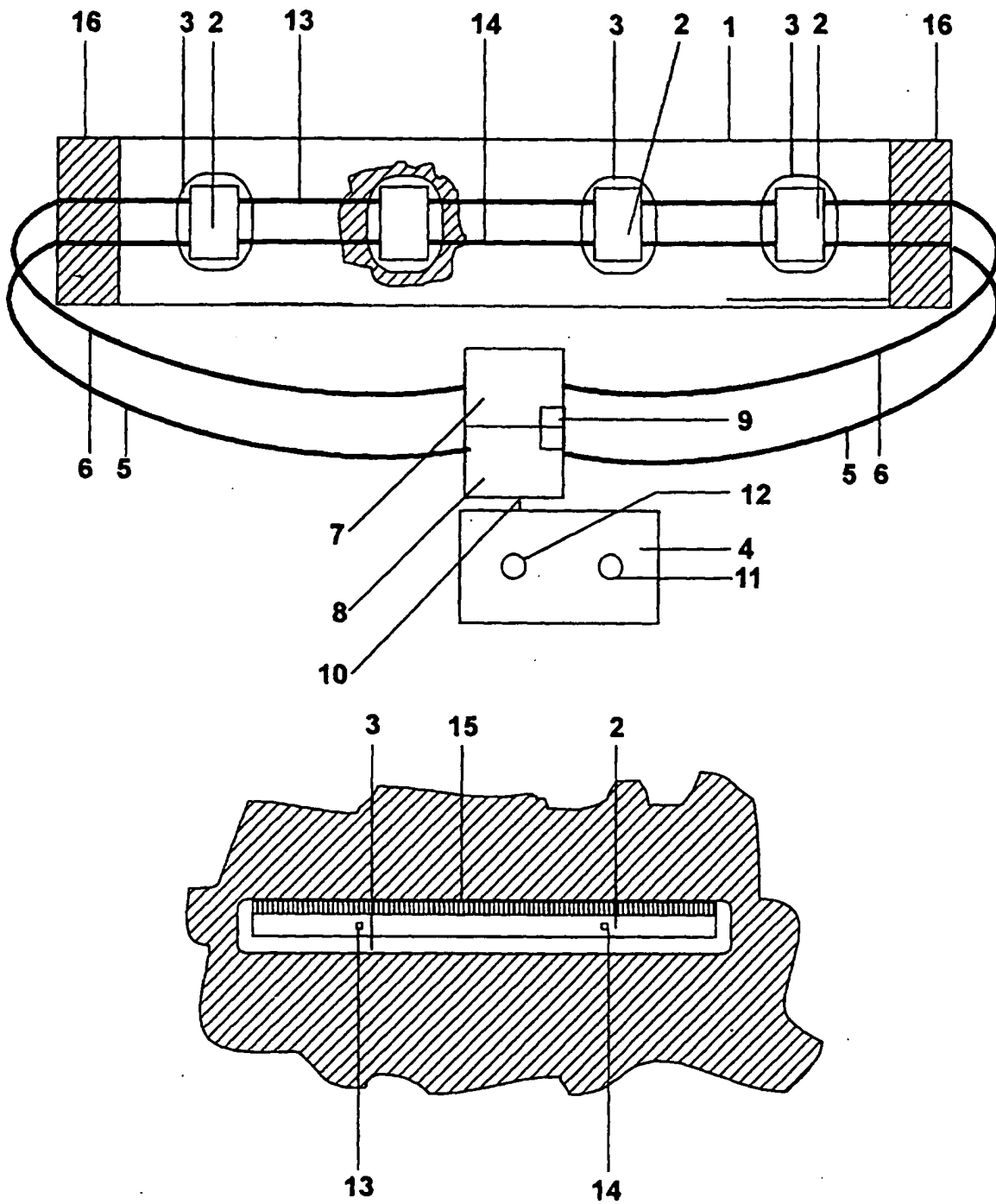


FIG. 4

